

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: **2000-321054 A**

(43)Date of publication of application: **24.11.2000**

(51)Int. Cl.

G01C 3/06; G01V 8/12; G08G 1/01

(21)Application number: **11-132545**

(22)Date of filing: **13.05.1999**

(71)Applicant: **TOSHIBA CORP**

(72)Inventor: **KIKUCHI MASAKATSU**

TOTSUKA YUKITAKA

(54) VEHICLE DETECTOR

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily carry out maintenance work by providing a movement means that moves on an arm in a vehicle detector that is mounted to an arm whose one end is connected to a fixed object for detecting a passing vehicle.

SOLUTION: An arm is provided in the direction of a roadway from a pole being installed on a sidewalk, and optical vehicle detectors are normally installed at points and in the arm while the optical vehicle detectors are positioned at the center of each lane. The vehicle sensors send a near-infrared electronic wave in the direction of the roadway, and receive a reflection wave for detecting a passing vehicle. Also, the vehicle sensors are provided while the sensors can be moved to points and in a sideways direction on the arm, thus simultaneously cleaning the vehicle detectors and by a working personnel when the vehicle detectors are moved to a sideways side, and a vehicle for high lift work is stopped at the side of a road on cleaning.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-321054

(P2000-321054A)

(43) 公開日 平成12年11月24日 (2000.11.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 1 C 3/06		C 0 1 C 3/06	Λ 2 F 1 1 2
G 0 1 V 8/12		C 0 8 G 1/01	Λ 5 H 1 8 0
G 0 8 G 1/01		C 0 1 V 9/04	G

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-132545

(22) 出願日 平成11年5月13日 (1999.5.13)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 菊池 正勝

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
式会社東芝日野工場内

(72) 発明者 戸塚 幸孝

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
式会社東芝日野工場内

(74) 代理人 100083161

弁理士 外川 英明

Fターム (参考) 2F112 AA05 BA07 CA05 CA12

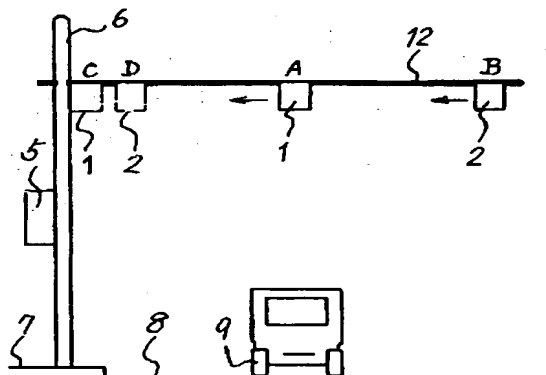
5H180 AA01 CC02 DD01

(54) 【発明の名称】 車両感知器

(57) 【要約】

【課題】 簡単に保守作業を行うことができる車両感知器を提供すること。

【解決手段】 一端を固設物に接続されたアーム12に取り付けることにより車道8上に設置し、通過車両を感知する車両感知器1、2において、前記アーム12上を移動する移動手段を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端を固設物に接続されたアームに取付けることにより車道上に設置され、通過車両を検知する車両感知器において、前記アーム上を移動する移動手段を設けたことを特徴とする車両感知器。

【請求項2】 一端を固設物に接続されたアームに取付けることにより車道上に設置され、通過車両を検知する車両感知器において、通過車両に向けて所定波を送受信する送受信部の窓枠材に光触媒膜を塗布することを特徴とする車両感知器。

【請求項3】 太陽光が前記送受信部の窓枠材に照射されるように、固設物に反射鏡を設けたことを特徴とする請求項2記載の車両感知器。

【請求項4】 道路を通過する車両の検知を行う車両感知器において、通過車両に向けて所定波を送受信する送受信部と、この送受信部を覆うように着脱自在に取付けられるカバーを設けたことを特徴とする車両感知器。

【請求項5】 前記カバーは、再生材料で形成されることを特徴とする請求項4記載の車両感知器。

【請求項6】 前記カバーは、光触媒膜が塗布されていることを特徴とする請求項4記載の車両感知器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両感知器の保守性を向上させる技術に関する。

【0002】

【従来の技術】光学式車両検知器1は、図14に示すように、ボール6とアーム12を用いて車道上に設置される。車道を通過する車両を検知するため、投光素子と受光素子を備えている。光の反射を利用して車両検知を行うことができるようになっている。しかし、このような光学式車両感知器1は、屋外に設置されるため、投光部や受光部に埃や汚れが付着して透過光量が低減し、結果として検知機能や対車間通信の劣化などの不具合が生じる。この不具合を解消するため、投光部や受光部を定期的に清掃をしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の光学式車両感知器はアームに固定的に設置されるため、清掃作業の際、道路の車線規制が必要になり多額の保守費用が必要となる問題点があった。また、ボールを軸としてアームごと回転させて光学式車両感知器を歩道上に持ってくることも理論的には可能であるが、他のボールなどの障害物があってこれを実現することは難しい。そこで、本発明は、簡単に保守作業を行うことができる車両感知器を提供することを第一の目的とする。

【0004】また、従来の光学式車両感知器の投光部や受光部の窓枠材は、単なる透明のガラス又はアクリルが

使用されているのみであった。そこで、本発明は、投光部と受光部に埃や汚れが付着するのを低減することができる車両感知器を提供することを第二の目的とする。さらに、本発明は、保守作業を容易かつ短時間で行うことができる車両感知器を提供することを第三の目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の本発明の車両感知器は、一端を固設物に接続されたアームに取付けることにより車道上に設置され、通過車両を検知する車両感知器において、前記アーム上を移動する移動手段を設けた構成を有する。

【0006】この請求項1の構成によれば、車両感知器をアーム上で移動させることができ、清掃等の保守作業を歩道上等で行うことができる。請求項2記載の本発明の車両感知器は、一端を固設物に接続されたアームに取付けることにより車道上に設置され、通過車両を検知する車両感知器において、通過車両に向けて所定波を送受信する送受信部の窓枠材に光触媒膜を塗布する構成を有する。

【0007】この請求項2の構成によれば、酸化チタン等で構成される光触媒膜の酸化還元反応によって、有機性成分を水や炭酸ガスに分解でき、送受信部の窓枠材に埃や汚れが付着するのを軽減できる。

【0008】請求項3記載の本発明の車両感知器は、前記請求項2の構成に加えて、太陽光が前記送受信部の窓枠材に照射されるように、固設物に反射鏡を設けた構成を有する。

【0009】この請求項3の構成によれば、太陽光が送受信部の窓枠材に照射される量が増加し、光触媒膜の酸化還元反応を促進することができる。請求項4記載の車両感知器は、道路を通過する車両の検知を行う車両感知器において、通過車両に向けて所定波を送受信する送受信部と、この送受信部を覆うように着脱自在に取付けられるカバーを設けた構成を有する。

【0010】この請求項4の構成によれば、汚れたカバーを取り外してきれいなカバーに交換することができ、保守作業にかかる労力や時間を短縮できる。請求項5記載の車両感知器は、前記請求項4のカバーを再生材料で形成した構成を有する。

【0011】この請求項5の構成によれば、カバーを再生材料で形成するので、リサイクルによる再利用が可能である。請求項6記載の車両感知器は、前記請求項4のカバーに光触媒膜が塗布されている構成を有する。この請求項6の構成によれば、光触媒膜の酸化還元反応によりカバー自体へ汚れが付着することを軽減することが可能である。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の車両感知器の実施例について図面を参照しながら説明する。

(第一の実施例) 図1は、本発明の車両感知器の第一の実施例を示す概念図である。

【0013】歩道7上に設置されたボール6からアーム12を車道8の方向に設け、通常時には、このアーム12に光学式車両感知器1、2を各車線の中央に位置するようA点、B点に設置する。この光学式車両感知器1、2は、車道8の方向に近赤外電波を送信し、反射波を受信することにより通過車両9を感知する。なお、光学式車両感知器1、2を制御する制御装置5は、ボール6に設ける。

【0014】光学式車両感知器1、2は、アーム12上を歩道方向(矢印方向)に移動させ、それぞれC点、D点まで動かすことが可能に設けられている。従来は図5に示すように取付金具16とボルト17によってアーム12に固定するものであったが、本実施例では、図3及び図4に示すように、取付金具13と操作具14によってアーム12に沿って移動可能にしている。この移動手段にチェーン等を用いて電動式にすれば、定位置A点、B点、C点、D点に移動させることがより簡単になる。

【0015】清掃作業をする際、光学式車両感知器1、2を歩道側に移動させれば、図2に示すように、路側に高所作業車10を停車させて作業員11が2つの光学式車両感知器1、2を同時に清掃することができる。

【0016】したがって、特別車線規制をすることなく、清掃等の保守が可能になる利点がある。なお、上記実施例では、歩道7側の路側に高所作業車10を一時停止させての作業であるが、歩道7側から高所作業車10を延ばすことも可能である。

【0017】(第二の実施例) 以下、本発明の車両感知器の第二の実施例について説明する。図面中の符号は、第一の実施例と共通する部分について同一の符号を使用する。

【0018】図6は、本発明の車両感知器の第二の実施例を示す外観図である。光学式車両感知器1は、投光窓103と受光窓102を有し、図7に示すように、ボール6とアーム12を介して車道8上に設置される。投光窓103から近赤外電波を車道8方向に送信し、通過車両9の屋根から反射してくる電波を受光窓102を通して受信することで車両の感知を行う。このように、光学式車両感知器1は車道8上に設置されるものであるため、自動車の排気ガス等により埃や汚れが投光窓103や受光窓102に堆積しやすい。本実施例では、投光窓103及び受光窓102に埃や汚れが付着するのを防止するため、投光窓103及び受光窓102に光触媒膜を塗布する。光触媒膜は、太陽光やほとんどの照明光に含まれる350~400nmの近紫外線のエネルギーを受けて、汚れや臭い成分、細菌などの有機性物質を、酸化還元反応により水と炭酸ガスに分解する性質がある。図9は光触媒膜の消臭特性の一例を示したものであり、光触媒膜に紫外線ライトを照射した時間と残留アルディヒ

ド濃度の関係である。紫外線ライトの照射時間が長くなるほど、残留アルディヒ濃度が低くなり、消臭作用が大きくなることが分かる。すなわち、投光窓103と受光窓102に塗布した光触媒膜に紫外線があたる量が多いほど汚れにくい。しかしながら、光学式車両感知器1の投光窓103及び受光窓102は車道8方向に下向きに設置されるため、直射日光が照射されることは期待できない。環境からの反射光のみでは効果が少ない。

【0019】そこで、図8に示すように、ボール6に反射鏡20を設け、上空の太陽21からの太陽光22を反射させ、反射光23が投光窓103及び受光窓102にあたるように角度を調節する。このようにすれば、投光窓103及び受光窓102に塗布した光触媒膜にあたる紫外線量が増え、酸化還元反応が活性化され、汚れ防止の効果が大きい。なお、反射鏡20に凹面鏡を使用すれば、照射効率が良くなる。また、図10は一日の紫外線の強さを表したものであるが、正午付近がピークとなっているため、正午付近の太陽21の位置に合わせて反射鏡20を調整しておくのが最も効率がよいが、太陽21の動きに合わせて反射鏡20を自動的に調節するように構成すればなお効率的である。

【0020】反射鏡20に代わって紫外線ランプを投光窓103及び受光窓102の近傍に設けるという手法も考えられるが、安定して紫外線を照射することができるという利点があるものの、紫外線ランプには寿命があるので定期的に紫外線ランプを交換する必要がある、また光学式車両感知器1の外形を大きくとらねばならないというデメリットも有る。反射鏡20を使用する手法によれば、このような問題はなく複雑な構造変更も不要である。

【0021】本第二実施例によれば、光学式車両感知器1の投光窓103と受光窓102に埃や汚れが付着するのを軽減することができる。

(第三の実施例) 以下、本発明の車両感知器の第三の実施例について説明する。図面中の符号は、第一及び第二の実施例と共通する部分について同一の符号を使用する。

【0022】図11は、本発明の第三実施例の光学式車両感知器の外観図である。光学式車両感知器1は、感知用投光窓103、感知用受光窓102、通信用投光窓104、通信用受光窓105を有し、これらの各投受光窓を覆うようにカバー30が設けられている。図11

(a)はカバー30を光学式車両感知器1本体から分離した状態、図11(b)はカバー30を光学式車両感知器1本体に取付けた状態を示しており、図12は図11(b)の三面図である。カバー30は、光透過性材料であるPETで形成され、車両の感知や通信に悪影響を与えることはない。カバー30は、クリップ40を用いて光学式車両感知器1本体に着脱自在に取付けられる。図13はクリップ40周辺の拡大図であるが、クリップ4

0はヒンジ50によって回転自在に保持され、コイルスプリング60によってクリップの先端部40aが光学式車両感知器1本体の側に向かう方向へ付勢されている。また、光学式車両感知器1本体にはボス101が備えられていてクリップ40はボス101の位置に穴401を設けている。同様に、カバー30もボス101の位置に穴303を設けている。更に、光学式車両感知器1本体には溝102が設けられており、この溝102に嵌め合うようにカバー30の周囲には折返し302が設けられている。

【0023】カバー30を取付ける場合、まずクリップ40を押してクリップの先端部40aの口を開ける。次に、カバー30は可倒性があるので、カバー30周辺を開き気味にして折返し302を光学式車両感知器1の溝102に嵌め込む。カバー30の折返し302は一部切り欠いて開き易くしておいてもよい。この状態で概ねカバー30が光学式車両感知器1に保持される。この時、同時にボス101にカバー30の穴303が嵌め合う。その後、クリップ40を離すと、コイルスプリング60の力でカバー30はクリップ40と光学式車両感知器1本体の間に挟持され、ボス101によって位置と保持を確実にする。

【0024】更に、カバー30は全周、光学式車両感知器1本体に嵌め合っているが、風雨による浸水を配慮して図11(a)に示すように水抜き穴301を設けている。この水抜き穴301は、カバー30内面の結露に対しては湿度調整のための呼吸穴の役目も果たす。

【0025】その他、カバー30はそれぞれの投光窓に個々に設けてもよく、カバー30には酸化チタンなどの汚れ分解効果のある光触媒をコーティングしてもよい。カバー30への汚れの付着を軽減することができる。

【0026】本第三実施例によれば、カバー30が着脱自在であるから、カバー30が汚れたらカバーごと交換することができ、清掃作業を大幅に効率化して短時間で済ませることができる。その結果、清掃作業に起因する交通渋滞を引き起こさずに済むという利点がある。以上、本発明の車両感知器の実施例について説明したが、

本発明はこの実施例に限定されず、要旨を逸脱しない範囲で変更することが可能である。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の車両感知器によれば、簡単に保守作業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例の光学式車両感知器を示す概念図。

【図2】本発明の第一実施例の光学式車両感知器の清掃作業を示す概念図。

【図3】本発明の第一実施例の光学式車両感知器の構造図。

【図4】本発明の第一実施例の光学式車両感知器の構造図。

【図5】従来の光学式車両感知器の構造図

【図6】本発明の第二実施例の光学式車両感知器の外観図。

【図7】本発明の第二実施例の光学式車両感知器の設置図。

【図8】本発明の第二実施例の光学式車両感知器に反射鏡を設けた場合の設置図。

【図9】光触媒膜の消臭特性。

【図10】一日の紫外線の強さを示す図。

【図11】本発明の第三実施例の光学式車両感知器の外観図。

【図12】本発明の第三実施例の光学式車両感知器の三面図。

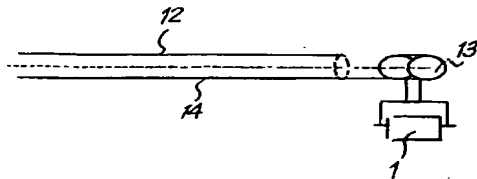
【図13】本発明の第三実施例の光学式車両感知器のクリップ部分の拡大図。

【図14】光学式車両感知器の設置状態を示す図。

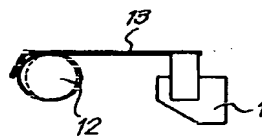
【符号の説明】

- 1～2 光学式車両感知器
- 13 取付け金具
- 102 受光窓
- 103 投光窓
- 20 反射窓
- 30 カバー
- 40 クリップ

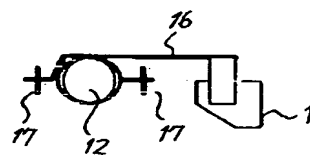
【図3】



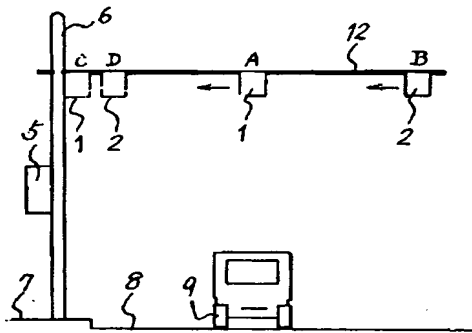
【図4】



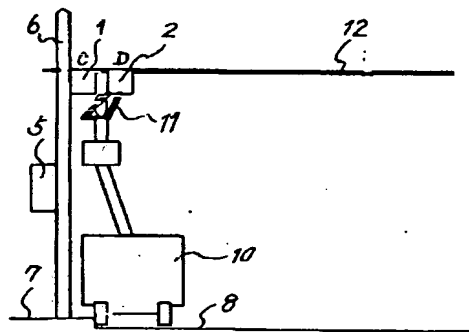
【図5】



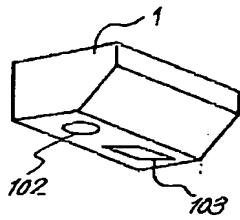
【図1】



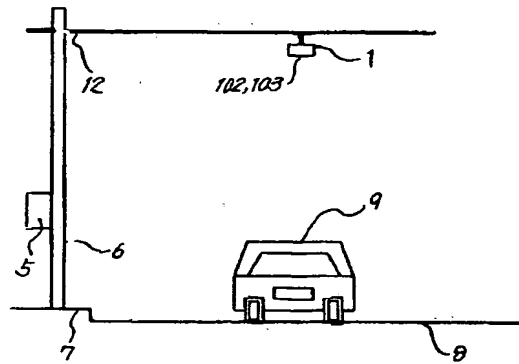
【図2】



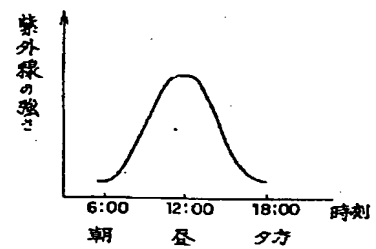
【図6】



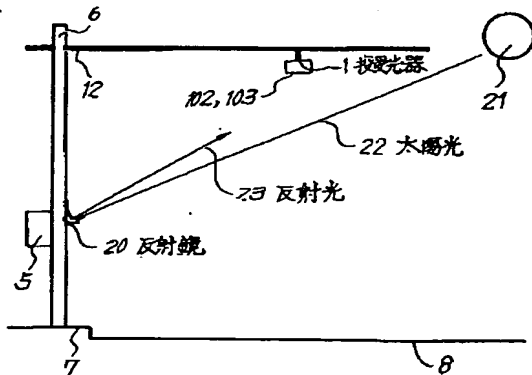
【図7】



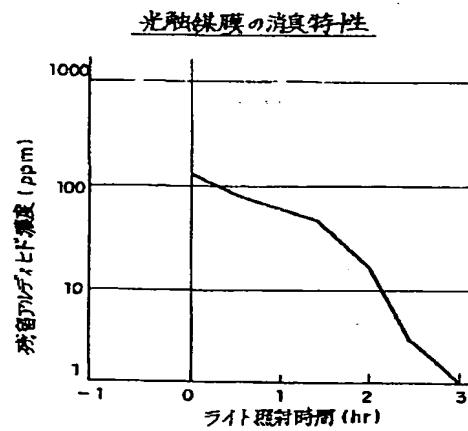
【図10】



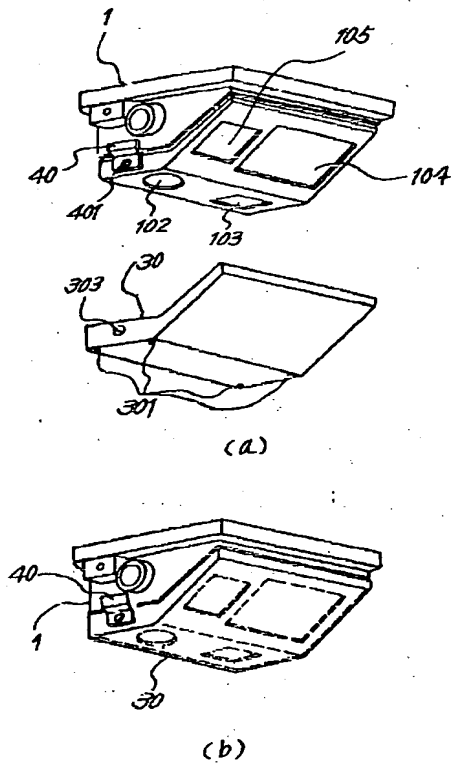
【図8】



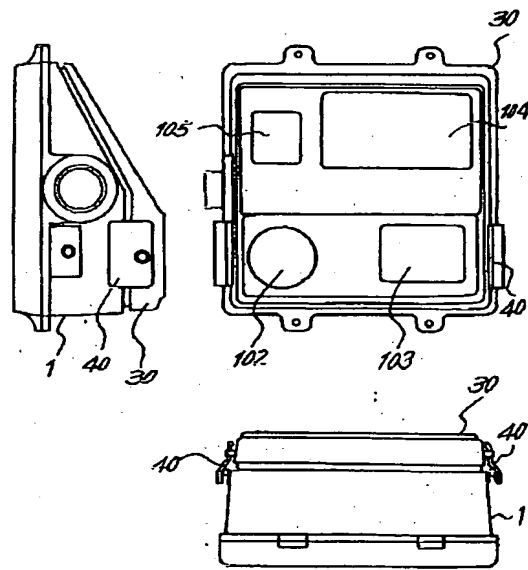
【図9】



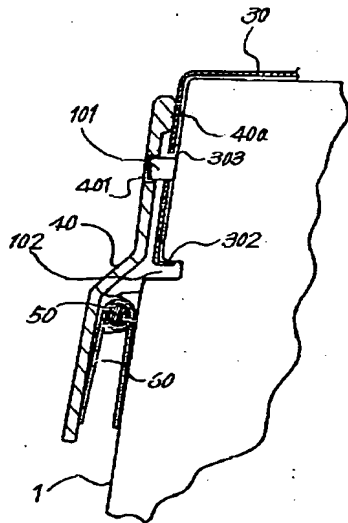
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

